

ОБҐРУНТУВАННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БЕЗДРОВОЇ ПЕРЕДАЧІ ДАНИХ ДЛЯ РОЗПОДІЛЕНОЇ СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ МІКРОКЛІМАТУ

Надєїн Є. В., Борисенко Є. А.

*Національний технічний університет «Харківський політехнічний
інститут», вул. Кирпичова 2, м. Харків, 61102*

На сьогоднішній день великий розвиток в області передачі даних отримали бездротові мережі – мережі радіозв'язку. Це пояснюється зручністю їх використання, дешевизною і прийнятною пропускнуною спроможністю. Виходячи з поточної динаміки розвитку, можна зробити висновок про те, що за кількістю і поширеністю бездротові мережі незабаром обійдуть провідні мережі.

Радіомережі (бездротові мережі) забезпечують обмін даними між локальними комп'ютерними мережами, коли використання традиційних кабельних технологій утруднено або недоцільно (дорого).

Основою будь-якої бездротової мережі служить її протокол. Як правило, протокол регламентує топологію мережі, маршрутизацію, адресацію, порядок доступу вузлів мережі до каналу передачі даних, формат переданих пакетів, набір керуючих команд для вузлів мережі і систему захисту інформації. Нижче наведено класифікацію декількох протоколів по порядку зменшення радіуса.

Бездротові мережі WWAN, WMAN Wireless LAN використовуються в основному у широкополосних системах передачі даних. Їм притаманна велика швидкість, значні об'єми даних, що передаються та радіус дії до кілометрів. Їх використання у вимірювальних системах зумовлено деякою складністю із конфігурування таких мереж та незначною енергоефективністю.

WPAN застосовуються для зв'язку різних пристроїв, включаючи комп'ютери, побутові прилади та оргтехніку, засоби зв'язку і т. д. Радіус дії WPAN становить від кількох метрів до кількох десятків метрів. WPAN використовується як для об'єднання окремих пристроїв між собою, так і для зв'язку їх з мережами більш високого рівня. Прикладом таких мереж можуть служити протоколи RuBee, X10, Insteon, Bluetooth, Z-Wave, ANT, RFID.

Для розроблюваного приладу контролю клімату та бездротового методу передачі даних були відібрані наступні протоколи. Вони є найбільш розповсюдженими, недорогими, енергоефективними, тому можуть бути використані в даній дипломній роботі.

Bluetooth забезпечує обмін інформацією між такими пристроями, як кишенькові і звичайні персональні комп'ютери, мобільні телефони, ноутбуки, принтери, цифрові фотоапарати, мишки, клавіатури, джойстики,

навушники, гарнітури на надійній, недорогій, повсюдно доступній радіочастоті для ближнього зв'язку. Зв'язок цих пристроїв може здійснюватися в радіусі до 100 метрів один від одного навіть в різних приміщеннях.

Протокол передачі даних ANT був розроблений компанією Dynastream Innovations. Даний протокол насамперед розрахований на компактні пристрої з автономним живленням (трансивери, що використовують цей протокол, відрізняються виключно малим струмом споживання) для передачі відносно невеликих пакетів даних. Протокол передбачає організацію відкритих і приватних бездротових мереж, в тому числі складного типу з динамічною конфігурацією. Він створений на основі технології PAN (Personal Area Network) і підтримує шари 1–4 стека OSI (Open Systems Interconnection network model). Типове застосування такого протоколу – бездротові датчики. Несуча частота по протоколу ANT – 2,4 ГГц, кількість частотних каналів при цьому одно 125 (крок 1 МГц в діапазоні 2400... 2524 МГц). Швидкість передачі даних по радіоканалу (включаючи протокол) може становити до 1 Мбіт / с.

Протокол ZigBee – це стандарт для недорогих, малопотужних бездротових мереж з комірчастою топологією. Низька вартість дозволяє широко застосовувати дану технологію для бездротового контролю і спостереження, а завдяки малій потужності сенсори мережі здатні працювати довгий час, використовуючи автономні джерела живлення.

Для вирішення поставленої задачі – передачі невеликих об'ємів даних на відстані що не перевищують 100 метрів було обрано Bluetooth, оскільки він є простим у конфігуруванні мережі, забезпечує достатню швидкість передачі, має добру енергоефективність та широко підтримується, тобто на ринку можна знайти бездротові модулі із стандартним інтерфейсом підключення.

Список літератури

1. Широкополосные беспроводные сети передачи информации. Вишневатий В.М., Ляхов А.И., Портной С.Л., Шахнович И.В. – М.: Техносфера, 2005.
2. В.А. Григорьев, О.И. Лагутенко, Ю.А. Распаев. «Системы и сети радиодоступа», М.:ЭкоТрендз, 2005 г.
3. Беделл, Пол Сети. Беспроводные технологии / Пол Беделл. – М.: НТ Пресс, 2016.
4. Радке, Хорст–Дитер Все о беспроводных сетях / Хорст–Дитер Радке, Йеремиас Радке. – М.: НТ Пресс, 2014.